N° 82-003-X au catalogue
ISSN 1209-1375

Rapports sur la santé

Réduction de la force musculaire chez les Canadiens âgés de 60 à 79 ans : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013

par Suzy L. Wong

Date de diffusion : le 19 octobre 2016

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros sans frais suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-877-287-4369

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « Normes de service à la clientèle ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Signes conventionnels dans les tableaux

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
^{p}	provisoire
^{r}	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
^{E}	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié
*	valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p<0,05$)

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2016

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'entente de licence ouverte de Statistique Canada.

Une version HTML **est aussi disponible.**

This publication is also available in English.

Réduction de la force musculaire chez les Canadiens âgés de 60 à 79 ans : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013

par Suzy L. Wong

Résumé

Contexte : La réduction de la force musculaire est associée à un risque accru de mortalité par maladie cardiovasculaire et non cardiovasculaire toutes causes confondues, de crise cardiaque et d'accident vasculaire cérébral. À des âges avancés, la réduction de la force musculaire est associée à une réduction de la mobilité, à un risque de chutes et à l'incapacité. Divers critères servent à déterminer la réduction de la force musculaire.

Données et méthodes : Les données sur la force de préhension recueillies auprès de 3 181 participants de 60 à 79 ans à l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé réalisée de 2007 à 2013 ont servi à calculer la prévalence de la réduction de la force musculaire, selon des seuils de centile propres au sexe et de score T et des seuils de la Foundation for the National Institutes of Health. On a utilisé la régression logistique pour déterminer les associations significatives entre la réduction de la force et la mobilité, l'incapacité et l'état de santé autoévalué.

Résultats : Selon les critères les plus stricts, la prévalence de la réduction de la force musculaire chez les membres des ménages âgés de 60 à 79 ans allait de 3 % à 5 %, et selon les critères les moins stricts, la prévalence allait de 10 % à 18 %. Comparativement aux personnes ayant une force normale, celles ayant une force réduite affichaient des cotes exprimant le risque d'une mobilité réduite (allant de 3,40 à 8,33, selon le seuil), d'un état de santé autoévalué mauvais ou passable (2,19 à 4,20) et d'une incapacité de modérée à grave (2,21 à 2,60) plus élevées.

Interprétation : Les estimations de la prévalence de la réduction de la force de préhension variaient selon le seuil. Une force réduite était significativement associée à une mobilité réduite, une incapacité de modérée à grave et un état de santé autoévalué mauvais ou passable. D'autres recherches sont nécessaires pour déterminer si les associations entre la force réduite et d'autres résultats pour la santé varient selon le seuil.

Mots-clés : Force de préhension, faiblesse musculaire, réduction de la force musculaire, sarcopénie.

La réduction de la force musculaire a été associée à un risque accru de mortalité par maladie cardiovasculaire et non cardiovasculaire toutes causes confondues, de crise cardiaque et d'accident vasculaire cérébral[1]. À des âges avancés, une force réduite est associée à une réduction de la mobilité[2], à un risque de chutes[3], à l'incapacité[4] et à une qualité de vie liée à la santé plus faible[5].

Étant donné que la force de préhension rend compte dans une large mesure de la force corporelle totale[6], elle est couramment utilisée comme indicateur de la force musculaire globale[7]. Divers seuils de force de préhension ont été proposés pour identifier les personnes ayant une force réduite.

Dans le cadre du projet sur la sarcopénie de la Foundation for the National Institutes of Health (FNIH), on a examiné les associations entre la force de préhension et la réduction de la mobilité (vitesse de marche inférieure à 0,8 mètre par seconde), et on a eu recours à l'analyse par la méthode de l'arbre de classification et de régression (CART) pour établir des seuils, en vue de classer les personnes comme ayant une force faible, intermédiaire ou normale[2]. On a eu recours à une analyse ROC (Receiver Operating Characteristics) pour déterminer des seuils fondés sur une probabilité accrue de mobilité réduite, définie comme la difficulté à marcher un demi-kilomètre ou à monter un escalier[8], une vitesse de marche de moins de 0,8 mètre par seconde, ou l'incapacité de marcher un kilomètre[9].

Le 5e centile de force de préhension d'une population en santé a été proposé comme seuil pour déterminer la faiblesse musculaire[10]. Cette approche est similaire à l'utilisation de centiles dans les courbes de croissance pour la taille, le poids et l'indice de masse corporelle[11-13]. D'autres ont suggéré d'utiliser des scores T ou un nombre déterminé (de 1,0 à 2,5) d'écarts-types en dessous de la moyenne pour un groupe de référence plus jeune en santé[7,14-16]. Cette approche est conforme à l'utilisation de scores T pour diagnostiquer l'ostéoporose, sur la base de la densité minérale osseuse[17]. Toutefois, on n'a pas déterminé la valeur clinique et pronostique de ces seuils de force de préhension.

Dans la présente étude, on compare la prévalence de la réduction de la force musculaire chez les Canadiens âgés de 60 à 79 ans, selon des seuils de force de préhension de centile, de score T et de la FNIH, et on examine les associations entre la réduction de la force et la réduction de la mobilité, l'état de santé autoévalué et l'incapacité.

Méthodes

Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Les données sont tirées des trois premiers cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS), une enquête permanente menée par Statistique Canada, en partenariat avec l'Agence de la santé publique du Canada et Santé Canada. Dans le cadre de l'ECMS, on recueille des données sur la population à domicile, afin de produire des mesures exhaustives directes

Auteure: Suzy L. Wong (suzy.wong@canada.ca) travaille à la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada.

de la santé à l'échelle nationale. Les habitants des réserves ou d'autres établissements autochtones, les personnes vivant en établissement, celles vivant dans certaines régions éloignées ainsi que les membres à temps plein des Forces canadiennes sont exclus. Plus de 96 % de la population est représentée. L'ECMS a obtenu l'approbation déontologique du Comité d'éthique de la recherche de Santé Canada[18].

L'ECMS comporte une interview sur place (menée auprès du ménage) et une visite subséquente du participant à un centre d'examen mobile (CEM). L'interview permet de recueillir des données démographiques et socioéconomiques, ainsi que des renseignements détaillés sur la santé, la nutrition et le mode de vie. Au CEM, on recueille des mesures physiques directes, y compris la force de préhension, la taille et le poids.

Dans le cadre du cycle 1, on a recueilli des données auprès des participants à l'enquête âgés de 6 à 79 ans, de mars 2007 jusqu'à la fin de février 2009. Dans les cycles 2 et 3, on a recueilli des données auprès des participants à l'enquête âgés de 3 à 79 ans, d'août 2009 jusqu'à la fin de novembre 2011, et de janvier 2012 jusqu'à la fin de décembre 2013, respectivement. Au total, 16 606 personnes ont participé à la composante du CEM. Après rajustements pour tenir compte de la stratégie d'échantillonnage, le taux de réponse final aux trois cycles combinés pour les 60 à 79 ans a été de 53,4 %. Des détails concernant l'enquête sont disponibles à www.statcan.gc.ca/ecms et ailleurs[19-21].

Force de préhension

La force musculaire a été mesurée comme la force de préhension isométrique, c'est-à-dire la force maximale pouvant être générée en serrant un dynamomètre à poignée. Les participants à l'enquête n'étaient pas admissibles au test s'ils avaient moins de six ans ou s'ils avaient un problème de santé aigu ou chronique susceptible de rendre la mesure de la force de préhension non sécuritaire pour le participant ou les résultats non fiables ou non représentatifs de la force de préhension habituelle. La force de préhension a été mesurée deux fois pour chaque main (en alternance), au moyen d'un dynamomètre à poignée Smedley III (Takei Scientific Instruments, Japon). La procédure d'essai a été fondée sur la troisième édition du *Guide du conseiller en condition physique et habitudes de vie* (CPHV)[22]. La force de préhension maximale correspondait au score maximum atteint (en kilogrammes), peu importe la main utilisée.

Autres mesures

L'âge correspondait à l'âge autodéclaré à la visite au CEM. La taille a été mesurée à 0,01 cm près, au moyen d'un stadiomètre numérique ProScale M150 (Accurate Technology Inc., Fletcher, États-Unis), et le poids, à 0,01 kg près, au moyen d'un pèse-personne Mettler Toledo VLC, avec terminal Panther Plus (Mettler Toledo Canada, Mississauga, Canada).

Afin de déterminer l'état de santé autoévalué, on a posé la question suivante aux participants à l'enquête : « En général, diriez-vous que votre santé est excellente, très bonne, bonne, passable ou mauvaise? » Les participants ont été classés comme ayant une mobilité réduite s'ils ont répondu « non » lorsqu'on leur a posé la question suivante : « Habituellement, pouvez-vous marcher dans le quartier sans difficulté et sans vous servir d'un appareil comme une orthèse, une canne ou des béquilles? » On a posé une série de questions aux participants à l'enquête afin de déterminer leur score du Health Utilities Index Mark III, une évaluation de l'état de santé fonctionnel dans huit domaines : vision, audition, élocution, mobilité, dextérité, émotion, cognition, ainsi que douleur et inconfort[23]. Les scores globaux ont été classés en quatre niveaux d'incapacité : aucune (1,00), faible (0,89 à 0,99), modérée (0,70 à 0,88) et grave (moins de 0,70)[24].

Analyse statistique

Au total, 16 572 participants à l'enquête étaient admissibles au test de force de préhension. Les participants ont été exclus de la présente analyse : s'ils avaient moins de 60 ans (n = 13 360) ou plus de 80 ans (n = 2) au moment de leur visite au CEM; si leurs résultats pour la force de préhension représentaient des valeurs aberrantes, par suite d'une inspection visuelle de nuages de points (n = 8); s'ils n'avaient pas de résultats de test pour les deux mains (n = 135). L'échantillon final de l'étude était donc de 3 181 personnes (1 534 hommes et 1 647 femmes).

Tableau 1
Seuils de force de préhension pour la classification de la force musculaire réduite chez les adultes plus âgés, selon le sexe

Seuil de force de préhension	Source	Âge	Valeur du seuil (kilogrammes)	
			Hommes	Femmes
Faible	Foundation for the National Institutes of Health[2]	60 à 79 ans	26,0	16,0
Score T de l'écart-type de 2,0	Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013	60 à 79 ans	27,9	16,4
5e centile	Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013	60 ans	32,9	19,3
		79 ans	18,8	12,2
Intermédiaire	Foundation for the National Institutes of Health[2]	60 à 79 ans	32,0	20,0
Score T de l'écart-type de 1,5	Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013	60 à 79 ans	33,1	19,4
10e centile	Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013	60 ans	35,8	21,0
		79 ans	22,7	14,8

Trois ensembles de seuils de force de préhension (tableau 1) ont servi à définir la réduction de la force musculaire :

1. valeurs propres à l'âge, au sexe, à la taille et au poids pour les 5e et 10e centiles, selon les équations de référence pour le Canada[25];
2. suivant l'approche de Bohannon et Magasi[7], des scores T propres au sexe calculés comme des écarts-types de 1,5 et 2,0 en dessous de la force de préhension moyenne des personnes de 20 à 39 ans, selon la moyenne et les écarts-types calculés précédemment[25];
3. des seuils propres au sexe proposés par la FNIH[2], pour identifier les personnes ayant une force faible ou intermédiaire.

Cela a donné lieu à deux niveaux de seuil : le plus strict (5e centile, score T de l'écart-type de 2,0 et force faible) et le moins strict (10e centile, score T de l'écart-type de 1,5 et force intermédiaire). L'ECMS comprenait uniquement des mesures générales subjectives de la mobilité. La validité du critère pour ces données sur la mobilité n'était pas suffisante pour établir des seuils de force de préhension au moyen de l'analyse CART ou ROC.

Sur la base de chaque seuil, on a calculé la prévalence de la réduction de la force musculaire. On a eu recours à la régression logistique pour déterminer si les 60 à 79 ans identifiés comme ayant une force musculaire réduite différaient significativement de ceux ayant une force musculaire normale, du point de vue de la réduction de la mobilité, de l'état de santé autoévalué et de l'incapacité de modérée à grave. Pour chaque seuil et résultat au chapitre de la santé, un modèle non corrigé (non présenté) et un modèle corrigé de l'âge et du sexe ont été examinés.

Toutes les estimations sont fondées sur des données pondérées. On a utilisé les poids d'enquête pour combiner les cycles 1, 2 et 3. Des analyses statistiques ont été exécutées au moyen de SAS et de SUDAAN. Les erreurs types, les coefficients de variation et les intervalles de confiance de 95 % ont été calculés à l'aide de la méthode du *bootstrap*[26,27].

Tableau 2
Moyenne et centile de la force de préhension maximale, selon le sexe et le groupe d'âge, population à domicile de 60 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2007 à 2013

Sexe et groupe d'âge	Moyenne (kilogrammes)	Intervalle de confiance de 95 %		Centile (kilogrammes)						
		de	à	5e	10e	25e	50e	75e	90e	95e
Hommes										
60 à 79 ans	40,4	39,7	41,2	27,4	30,0	34,6	40,0	45,3	50,4	52,6
60 à 69 ans	42,1	41,3	42,9	29,8	31,9	36,7	41,5	46,4	51,6	54,2
70 à 79 ans	36,9†	36,1	37,8	24,6†	27,2†	31,7†	36,7†	41,4†	45,9†	49,0†
Femmes										
60 à 79 ans	23,7‡	23,4	24,1	15,7‡	17,4‡	20,0‡	23,1‡	26,2‡	29,3‡	31,0‡
60 à 69 ans	24,6‡	24,2	25,0	16,5‡	18,3‡	21,2‡	24,1‡	27,1‡	29,8‡	31,7‡
70 à 79 ans	22,1†‡	21,6	22,7	14,3†‡	16,3†‡	18,6†‡	21,6†‡	24,5†‡	27,4†‡	29,4†‡

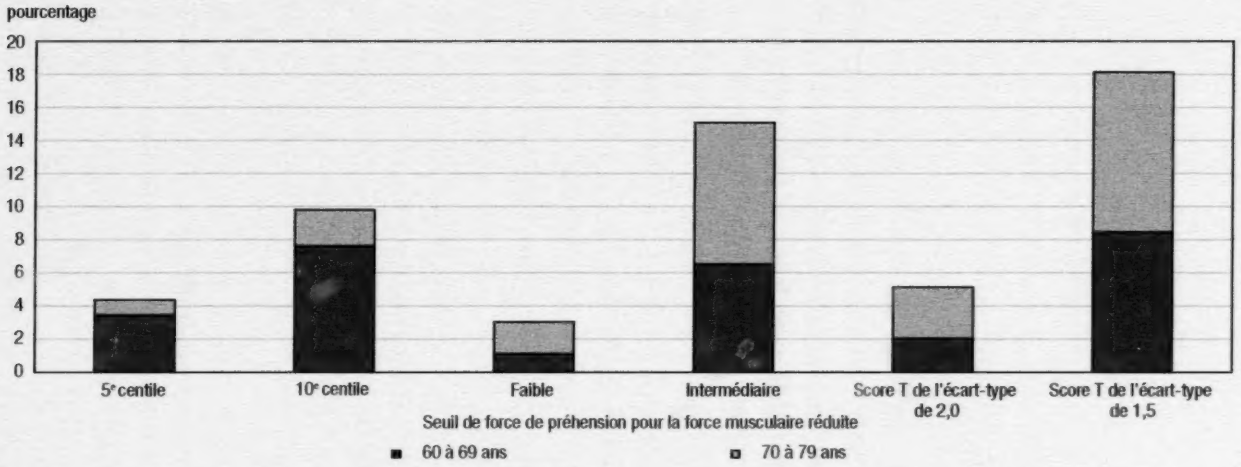
† valeur significativement différente de celle pour les 60 à 69 ans ($p < 0,05$)
‡ valeur significativement différente de celle pour les hommes ($p < 0,05$)
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 (données combinées).

Tableau 3
Prévalence de la réduction de la force musculaire, selon le sexe, le seuil de force de préhension et le groupe d'âge, population à domicile de 60 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2007 à 2013

Seuil de force de préhension et groupe d'âge	Total			Hommes			Femmes		
		Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %	
	%	de	à	%	de	à	%	de	à
5e centile									
60 à 79 ans	4,4	3,3	5,8	4,3‡	3,0	6,1	4,4‡	3,0	6,5
60 à 69 ans	5,2	3,9	6,9	4,9‡	3,3	7,2	5,5	4,0	7,5
70 à 79 ans	2,7††	1,5	5,1	3,1‡	1,6	5,9	F	...	...
10e centile									
60 à 79 ans	9,8	8,3	11,6	8,4	6,5	10,9	11,1	9,0	13,6
60 à 69 ans	11,5	9,4	13,8	10,2	7,8	13,2	12,6	10,1	15,8
70 à 79 ans	6,5††	4,5	9,4	4,7‡†	2,9	7,8	8,1‡	5,0	12,8
Faible									
60 à 79 ans	3,1‡	2,1	4,3	2,7‡	1,7	4,1	3,4‡	2,2	5,4
60 à 69 ans	1,7‡	1,1	2,6	1,4‡	0,8	2,5	2,0‡	1,1	3,4
70 à 79 ans	5,7††	3,8	8,7	5,2‡†	3,2	8,4	6,2‡†	3,3	11,5
Intermédiaire									
60 à 79 ans	15,1	13,1	17,3	12,3	9,8	15,3	17,6†	15,1	20,5
60 à 69 ans	9,8	7,7	12,4	7,1‡	4,9	10,1	12,4†	9,8	15,6
70 à 79 ans	25,6†	22,2	29,3	23,2†	18,4	28,9	27,6†	23,1	32,6
Score T de l'écart-type de 2,0									
60 à 79 ans	5,1	4,1	6,4	4,5	3,4	6,0	5,7	4,3	7,5
60 à 69 ans	3,1‡	2,2	4,4	2,2‡	1,4	3,5	3,9‡	2,6	6,1
70 à 79 ans	9,2†	6,9	12,2	9,4†	6,8	13,0	9,0††	5,9	13,5
Score T de l'écart-type de 1,5									
60 à 79 ans	18,1	16,1	20,4	18,7	15,9	21,9	17,6	15,1	20,5
60 à 69 ans	12,7	10,3	15,5	13,0	9,9	16,9	12,4	9,8	15,6
70 à 79 ans	29,0†	25,5	32,7	30,7†	25,4	36,6	27,6†	23,1	32,6

... n'ayant pas lieu de figurer
‡ à utiliser avec prudence
F trop peu fiable pour être publié
† valeur significativement différente de celle pour les 60 à 69 ans ($p < 0,05$)
‡ valeur significativement différente de celle pour les hommes ($p < 0,01$)
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 (données combinées).

Figure 1
Prévalence de la force musculaire réduite parmi la population à domicile de 60 à 79 ans, avec répartition selon l'âge, Canada, territoires non compris, 2007 à 2013



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 (données combinées).

Le nombre de degrés de liberté a été fixé à 35, afin de tenir compte du plan de sondage de l'ECMS[28].

Résultats

La force de préhension des membres des ménages âgés de 60 à 79 ans différait selon le sexe. La force de préhension moyenne des femmes était significativement plus faible que celle des hommes, soit de 23,7 kg, comparativement à 40,4 kg (tableau 2). Pour les deux sexes, la force de préhension moyenne diminuait avec l'âge. Ainsi, les 70 à 79 ans avait une force de préhension significativement plus faible que les 60 à 69 ans.

Selon les critères utilisés pour mesurer la force de préhension, la prévalence de la réduction de la force musculaire variait. Selon les critères les plus stricts (5e centile, score T de l'écart-type de 2,0 et force faible), le pourcentage des personnes âgées de 60 à 79 ans ayant une force réduite allait de 3 % à 5 %. Selon des critères les moins stricts (10e centile, score T de l'écart-type de 1,5 et force intermédiaire), la fourchette allait de 10 % à 18 % (tableau 3). Selon les seuils de la FNIH et du score T, la réduction de la force était significativement plus répandue chez les 70 à 79 ans que chez les 60 à 69 ans. Toutefois, selon les seuils de centile, on observait la situation inverse.

La prévalence de la réduction de la force ne différait généralement pas de façon significative entre les hommes et les femmes. Faisait exception le seuil intermédiaire pour les personnes âgées de 60 à 69 ans, selon lequel 12 % des femmes environ, comparativement à 7 % des hommes, avaient une force réduite.

La composition du groupe d'âge des 60 à 79 ans ayant une force réduite dépendait des seuils (figure 1). Selon les seuils de centile, un moins grand nombre de personnes de 70 à 79 ans que de per-

Tableau 4
Prévalence de la réduction de la mobilité, de l'état de santé autoévalué mauvais ou passable et de l'incapacité de modérée à grave, selon le sexe et le groupe d'âge, population à domicile de 60 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2007 à 2013

	Total			Hommes			Femmes		
		Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %	
Résultat pour la santé et groupe d'âge	%	de	à	%	de	à	%	de	à
Réduction de la mobilité									
60 à 79 ans	6,8	5,4	8,5	4,4	3,6	5,4	8,9[†]	6,7	11,7
60 à 69 ans	4,9	3,6	6,7	3,6[‡]	2,4	5,4	6,2[‡†]	4,3	8,9
70 à 79 ans	10,4[†]	7,5	14,2	6,2[‡]	4,3	9,0	14,0[‡†]	9,7	19,8
État de santé autoévalué mauvais ou passable									
60 à 79 ans	13,8	12,3	15,5	15,3	13,1	17,8	12,5[†]	10,7	14,5
60 à 69 ans	11,6	9,9	13,6	13,3	10,8	16,3	10,0	7,9	12,6
70 à 79 ans	18,2[†]	15,3	21,5	19,5[†]	15,2	24,7	17,1[†]	12,9	22,2
Incapacité de modérée à grave									
60 à 79 ans	34,7	31,8	37,6	32,2	28,5	36,1	36,9	32,9	41,0
60 à 69 ans	32,5	29,5	35,5	31,1	26,1	36,6	33,7	28,9	38,8
70 à 79 ans	39,1[†]	33,3	45,2	34,4	28,8	40,6	43,0[†]	35,1	51,2

[†] valeur significativement différente de celle pour les 60 à 69 ans ($p < 0,05$)
[‡] valeur significativement différente de celle pour les hommes ($p < 0,05$)
[E] à utiliser avec prudence
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 (données combinées).

Tableau 5
Rapports de cotes corrigés de l'âge et du sexe reliant la réduction de la force musculaire à une réduction de la mobilité, à un état de santé autoévalué mauvais ou passable et à une incapacité de modérée à grave, selon le seuil de force de préhension, population à domicile de 60 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2007 à 2013

	Réduction de la mobilité			État de santé autoévalué mauvais ou passable			Incapacité de modérée à grave		
		Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %			Intervalle de confiance de 95 %	
Seuil de force de préhension	Rapport de cotes corrigé	de	à	Rapport de cotes corrigé	de	à	Rapport de cotes corrigé	de	à
5e centile	4,70*	1,69	13,04	2,26*	1,27	4,02	2,50*	1,17	5,33
10e centile	6,14*	2,91	12,97	2,19*	1,44	3,32	2,60*	1,50	4,49
Faible	8,33*	3,18	21,77	4,20*	1,88	9,37	2,10	0,78	5,64
Intermédiaire	3,61*	2,25	5,81	2,47*	1,75	3,48	2,38*	1,68	3,37
Score T de l'écart-type de 2,0	5,86*	2,76	12,40	3,19*	1,72	5,93	2,21*	1,04	4,69
Score T de l'écart-type de 1,5	3,40*	2,17	5,34	2,46*	1,80	3,36	2,32*	1,63	3,32

* valeur significativement différente de celle pour la force de préhension normale ($p < 0,05$)
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 (données combinées).

sonnes de 60 à 69 ans avaient une force réduite. Par contre, selon les scores T et les seuils de la FNIH, les 70 à 79 ans dépassaient en nombre les 60 à 69 ans parmi les personnes ayant une force de préhension réduite.

On estime que 7 % des membres des ménages âgés de 60 à 79 ans avaient une mobilité réduite; 14 % avaient un état de santé autoévalué mauvais ou passable; 35 % avaient une incapacité de modérée à grave (tableau 4). La prévalence de chacun de ces résultats pour la santé était significativement plus élevée parmi les personnes âgées de 70 à 79 ans que chez celles âgées de 60 à 69 ans. Une différence uniforme entre les sexes est ressortie pour la réduction de la mobilité, avec une prévalence plus forte chez les femmes que chez les hommes, dans l'ensemble et pour chaque groupe d'âge.

Les résultats des modèles de régression logistique corrigés de l'âge et du sexe montrent que, comparativement aux personnes de 60 à 79 ans ayant une force musculaire normale, celles ayant une force réduite affichaient des cotes exprimant le risque d'avoir une mobilité réduite, un état de santé autoévalué mauvais ou passable et une incapacité de modérée à grave significativement plus élevées (tableau 5). L'exception était l'association avec l'incapacité de modérée à grave, lorsque le seuil de force faible de la FNIH était utilisé pour définir la force réduite.

Discussion

La présente étude fait état des premières estimations représentatives à l'échelle nationale, selon divers seuils de force de préhension, de la prévalence de la réduction de la force musculaire chez les membres des ménages âgés de 60 à 79 ans.

La comparabilité des estimations de la prévalence de la force réduite dépendait de la rigidité des seuils de force de préhension. Aux seuils faibles (5e centile, score T de l'écart-type de 2,0 et force faible), les estimations de la prévalence étaient similaires, allant de 3 % à 5 %. Aux seuils élevés, les estimations de la prévalence fondées sur les seuils de score T de l'écart-type de 1,5 (15 %) et une force intermédiaire (18 %) étaient similaires. Dans les deux cas, elles dépassaient l'estimation fondée sur le seuil du 10e centile (10 %).

La répartition selon l'âge des personnes dont on a déterminé qu'elles avaient une force musculaire réduite différait selon le seuil. Chez les 60 à 69 ans, les estimations de la prévalence de la force réduite étaient plus faibles pour le seuil faible comparativement aux autres seuils. Ces résultats laissent supposer que le seuil faible pour les Canadiens de ce groupe d'âge est inférieur au 5e centile.

Il est bien établi que la force de préhension atteint un sommet entre 30 et 45 ans et diminue au fur et à mesure que les personnes avancent en âge[16,29,30]. Cela est conforme aux estimations de la présente étude fondées sur les seuils de la FNIH et du score T, mais pas sur les seuils de centile. En fait, selon les seuils de centile, un moins grand nombre de personnes âgées de 70 à 79 ans que de personnes âgées de 60 à 69 ans avaient une force musculaire réduite.

Les estimations de l'ECMS de la prévalence de la force réduite fondées sur les seuils de la FNIH étaient conformes aux résultats d'autres recherches utilisant les mêmes seuils. On estime que 15 % des 60 à 79 ans au Canada avaient une force musculaire réduite (3 % une faible force, 12 % une force intermédiaire). Aux États-Unis, l'estimation était de 10 % (2 % une faible force, 8 % une force intermédiaire)[30]. De 60 à 69 ans, la présente étude a fait ressortir une différence significative dans la prévalence de la force intermédiaire chez les hommes (7 %) comparativement aux femmes (12 %), mais les estimations ne différaient pas selon le sexe pour les autres groupes d'âge ou seuils examinés. Aux États-Unis, la force musculaire ne différait pas selon le sexe chez les 60 à 79 ans, mais chez les personnes âgées de 80 ans et plus, la prévalence de la force réduite était plus élevée parmi les femmes[30].

Les personnes ayant une force musculaire réduite affichaient des cotes exprimant le risque de mobilité réduite significativement plus élevées que les personnes ayant une force normale. Selon le seuil faible, le rapport de cotes corrigé de la présente analyse était de 3,6. Des rapports de cotes de 7,6 pour les hommes et de 4,4 pour les femmes ont été déclarés aux États-Unis[2]. Selon le

seuil intermédiaire, les rapports de cotes corrigés des deux pays se rapprochaient davantage : 3,6 au Canada, comparativement à 3,6 pour les hommes et 2,4 pour les femmes aux États-Unis[2]. Les écarts peuvent être dus à des différences dans les définitions de mobilité réduite (capacité autodéclarée de marcher sans difficulté, comparativement à vitesse de marche mesurée inférieure à 0,8 mètre par seconde), les populations (Canada comparativement aux États-Unis) et les protocoles et le matériel de mesure de la force de préhension.

Les cotes exprimant le risque de déclarer un état de santé mauvais ou passable étaient significativement plus élevées chez les 60 à 79 ans ayant une force réduite que chez ceux ayant une force normale. Des autoévaluations simples de l'état de santé au moyen d'une question, par exemple, la question sur l'état de santé autoévalué de l'ECMS, ont été associées à des problèmes de santé chroniques et à la mortalité, indépendamment de nombreux indicateurs de l'état de santé et d'autres covariables[31-33]. Ainsi, la force réduite peut être un indicateur d'un mauvais état de santé général chez les adultes plus âgés.

En général, la force réduite était associée de façon significative à des cotes exprimant le risque d'une incapacité de modérée à grave plus élevées. Cela est conforme aux recherches antérieures qui ont démontré que les personnes se situant dans le tercile le plus faible de force de préhension en milieu de vie affichaient des cotes exprimant le risque d'avoir de la difficulté plus tard dans la vie avec les travaux ménagers lourds, l'habillement et le bain significativement plus élevées que celles se situant dans le tercile le plus élevé de force de préhension[4]. Par contre, la présente analyse n'a pas trouvé d'association significative avec l'incapacité lorsque le seuil faible était utilisé pour classer la force réduite. Cela est peut-être attribuable à une puissance insuffisante.

Les seuils examinés dans la présente étude ont été établis au moyen d'approches différentes. Les seuils de la FNIH ont été conçus pour déterminer la faiblesse pertinente sur le plan clinique et ont été fondés sur des associations avec la vitesse de marche. Les seuils de score T et de centile représentaient des valeurs statistiquement faibles. En dépit des différences méthodologiques, les seuils de la FNIH et du score T étaient similaires. Le groupe de référence pour les scores T était constitué d'une population plus jeune en santé, tandis que le groupe de référence pour les seuils de centile était constitué d'une population en santé du même âge. Dans les deux cas, on a utilisé des groupes de référence canadiens, les études antérieures ayant indiqué que la force de préhension diffère entre les pays[29]. Toutefois, les seuils de centile et de score T étaient similaires à ceux calculés à partir des données pour les États-Unis[7,34]. Les seuils de centile ont comme avantage qu'ils peuvent être utilisés pour l'ensemble de la fourchette d'âge, de l'enfance à l'âge adulte avancé, afin de repérer les personnes ayant une force réduite.

Limites

La position pendant le test a des répercussions sur les résultats pour la force de préhension. La position recommandée par l'American Society of Hand Therapists (ASHT) exige d'être assis avec le coude plié à 90 degrés[35]. On a utilisé cette position dans de nombreuses études[29], bien qu'on ne l'ait pas fait dans plusieurs autres. Dans le cadre de l'ECMS on a mesuré la force de préhension selon le protocole CPHV, qui exige d'être debout avec le coude déplié. Cette position correspond à celle utilisée dans les enquêtes nationales antérieures[34,36], et elle est recommandée par la Société canadienne de physiologie de l'exercice pour les évaluations de la condition physique[22]. Le fait d'être debout produit des valeurs de force de préhension plus élevées que le fait d'être assis, mais les résultats de la recherche sur l'effet de la position du coude ne sont pas uniformes[29].

L'ECMS exclut les personnes vivant dans les établissements de soins de longue durée et celles âgées de plus de 79 ans, deux populations qui présentent un intérêt particulier lorsque l'on examine la force réduite chez les adultes plus âgés. Les études antérieures ont uniformément montré que la force musculaire diminue avec l'âge[7,16]. En 2011-2012, 53 % des personnes âgées de 80 ans et plus dans la population à domicile aux États-Unis avaient une force réduite, comparativement à 10 % des 60 à 79 ans[30]. Des recherches incluant les personnes de plus de 79 ans et celles qui vivent dans les établissements de soins de longue durée sont nécessaires pour déterminer la prévalence de la réduction de la force musculaire à l'échelle nationale.

Le taux de réponse global pour les cycles 1 à 3 de l'ECMS, dans le cas des 60 à 79 ans, était de 54,4 %. Même si les poids de l'enquête ont fait en sorte que l'échantillon était représentatif de la population cible, il pourrait y avoir un biais dans les données si les non-participants différaient de façon systématique des participants à l'enquête.

Ce que l'on sait déjà sur le sujet

- Parmi les adultes plus âgés, la réduction de la force musculaire est associée à une réduction de la mobilité, à un risque de chutes, à l'incapacité et à la mortalité.
- Les critères servant à déterminer la réduction de la force varient.

Ce qu'apporte l'étude

- Les estimations de la prévalence de la force de préhension réduite chez les 60 à 79 ans différaient selon le seuil.
- La force réduite était significativement associée à une réduction de la mobilité, à un état de santé autoévalué mauvais ou passable et à une incapacité de grave à modérée.
- D'autres recherches sont nécessaires pour déterminer si les associations entre la force réduite et d'autres résultats en matière de santé varient selon le seuil.

Mot de la fin

Les estimations de la prévalence de la réduction de la force musculaire varient selon le seuil de force de préhension. Une force réduite était associée de façon significative à une réduction de la mobilité, à un état de santé autoévalué mauvais ou passable et à une incapacité de modérée à grave. D'autres recherches sont nécessaires pour déterminer la pertinence de ces seuils de force de préhension pour d'autres aspects de la santé, comme l'état nutritionnel. L'uniformisation des seuils, afin d'identifier les personnes ayant une force musculaire réduite, peut faciliter l'évaluation de la force de préhension dans la pratique clinique et augmenter la comparabilité des résultats de la recherche. ■

Références

1. D.P. Leong, K.K. Teo, S. Rangarajan *et al.*, « Prognostic value of grip strength: Findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study », *Lancet*, 386, 2015, p. 266-273.
2. D.E. Alley, M.D. Shardell, K.W. Peters *et al.*, « Grip strength cutpoints for the identification of clinically relevant weakness », *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 69(5), 2014, p. 559-566.
3. Q. Xue, J.D. Walston, L.P. Fried et B.A. Beamer, « Prediction of risk of falling, physical disability, and frailty by rate of decline in grip strength: The Women's Health and Aging Study », *Archives of Internal Medicine*, 171, 2011, p. 1119-1121.
4. T. Rantanen, J.M. Guralnik, D. Foley *et al.*, « Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability », *Journal of the American Medical Association*, 281(6), 1999, p. 555-560.
5. A.A. Sayer, H.E. Syddall, H.J. Martin *et al.*, « Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study », *Age and Ageing*, 35, 2006, p. 409-415.
6. M. DeBeliso, M. Boham, C. Harris *et al.*, « Grip and body strength measures in the mature adult: a brief report », *International Journal of Science and Engineering Investigations*, 37, 2015, p. 83-86.
7. R.W. Bohannon et S. Magasi, « Identification of dynapenia in older adults through the use of grip strength t-scores », *Muscle and Nerve*, 51, 2015, p. 102-105.
8. J. Sallinen, S. Stenholm, T. Rantanen *et al.*, « Hand-grip strength cut-points to screen older persons at risk for mobility limitation », *Journal of the American Geriatric Society*, 58, 2010, p. 1721-1726.
9. F. Laurentani, C.R. Russo, S. Bandinelli *et al.*, « Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia », *Journal of Applied Physiology*, 95, 2003, p. 1851-1860.
10. M.A. Spruit, M.J.H. Sillen, M.T.J. Groenen *et al.*, « New normative values for handgrip strength: results from the UK Biobank », *Journal of the American Medical Directors Association*, 2-13, p.775.e5-775.e11.
11. Centers for Disease Control and Prevention, *Growth Charts*, 2010, disponible à l'adresse http://www.cdc.gov/growthcharts/cdc_charts.htm, document consulté le 12 février 2015.
12. Étude multicentrique de l'OMS sur la référence de croissance, « WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age », *Acta Paediatrica*, 450(Suppl), 2006, p. 76-85.
13. S. Lawrence, E. Cummings, J.P. Chanoine *et al.*, « Canadian Pediatric Endocrine Group extension to WHO growth charts: why bother? », *Paediatrics and Child Health*, 18, 2013, p. 295-297.
14. A.J. Cruz-Jentoft, J.P. Baeyens, J.M. Bauer *et al.*, « Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people », *Age and Ageing*, 39(4), 2010, p. 412-423.
15. T. Montalcini, V. Migliaccio, F. Yvelise *et al.*, « Reference values for handgrip strength in young people of both sexes », *Endocrine*, 43, 2013, p. 342-345.
16. R.M. Dodds, H.E. Syddall, R. Cooper *et al.*, « Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies », *PLoS ONE*, 9(12), 2014, p. e113637. doi:10.1371/journal.pone.0113637.
17. J.A. Kanis, « Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk », *Lancet*, 359, 2002, p. 1929-1936.
18. B. Day, R. Langlois, M. Tremblay *et al.*, « Enquête canadienne sur les mesures de la santé : raison d'être, contexte et aperçu », *Rapports sur la santé*, 18(Suppl), 2007, p. 41-58.
19. Statistique Canada, *Enquête canadienne sur les mesures de la santé : tableaux de données du cycle 1*, Ottawa, Statistique Canada, 2011.
20. Statistique Canada. *Enquête canadienne sur les mesures de la santé : tableaux de données du cycle 2*, 2013.
21. Statistique Canada. *Enquête canadienne sur les mesures de la santé : tableaux de données du cycle 3*, Ottawa, Statistique Canada, 2015.
22. Société canadienne de physiologie de l'exercise, *Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA), Third Edition*, Ottawa, Société canadienne de physiologie de l'exercise, 2003.
23. D. Feeney, W. Furlong, G.W. Torrance *et al.*, « Multi-attribute and single-attribute utility functions for the Health Utilities Index Mark 3 system », *Medical Care*, 40, 2002, p. 113-128.
24. Y. Feng, J. Bernier, C. McIntosh *et al.*, « Validation des catégories d'incapacité dérivées des scores du Health Utilities Index Mark 3 », *Rapports sur la santé*, 20(2), 2009, p. 45-53
25. S.L. Wong, « Valeurs de référence pour la force de préhension des Canadiens de 6 à 79 ans : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013 », *Rapports sur la santé*, 27(10), 2016, p. 3-11.
26. J.N.K. Rao, C.F.J. Wu et K. Yue, « Quelques travaux récents sur les méthodes de rééchantillonnage applicables aux enquêtes complexes », Techniques d'enquête, 18(2), 1992, p. 225-234 (Statistique Canada, nº 12-001 au catalogue).
27. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », Statistical Methods in Medical Research, 5(3), 1996, p. 281-310.
28. Statistique Canada, *Instructions pour la combinaison de multiples cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)*, Ottawa, Statistique Canada, 2015.
29. E. Innes, « Handgrip strength testing: A review of the literature », *Australian Occupational Therapy Journal*, 46, 1999, p. 120-140.
30. A.C. Looker et C. Wang, « Prevalence of reduced muscle strength in older U.S. adults: United States, 2011-2012, *NCHS Data Brief*, Number 179. Hyattsville, Maryland, National Center for Health Statistics, 2015.

31. M. Shields et S. Shooshtari, « Déterminants de l'autoévaluation de la santé », *Rapports sur la santé*, 13(1), 2001, p. 39-63.

32. E.L. Idler et Y. Benyamini, « Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies », *Journal of Health and Social Behavior*, 38, 1997, p. 21-37.

33. K.B. DeSalvo, V.S. Fan, M.B. McDonell et S.D. Fihn, « Predicting mortality and healthcare utilization with a single question », *Health Services Research*, 40, 2005, p. 1234-1246.

34. M.D. Peterson et C. Krishnan, « Growth charts for muscular strength capacity with quantile regression », *American Journal of Preventive Medicine*, 2015, published online ahead of print.

35. E.E. Fess, « Grip strength », dans *Clinical Assessment Recommendations. Second Edition*, publié sous la direction de J.S. Cassonova, Chicago, American Society of Hand Therapists, 1992, p. 41-45.

36. T. Stephens et C.L. Craig, « Fitness and activity measurement in the 1981 Canada Fitness Survey », dans *Assessing Physical Fitness and Activity Patterns in General Population Surveys*, publié sous la direction de T. Drury, (PHS) 89-1253, Hyattsville, Maryland, National Center for Health Statistics, 1989.